



UNIVERSIDAD FERMIN TORO  
VICE RECTORADO ACADEMICO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE COMPUTACION

## PROGRAMA INSTRUCCIONAL

### TELEPROCESO

| CODIGO   |             | SEMESTRE | U.C. | DENSIDAD HORARIA |        |      |         | PRE -<br>REQUISITO |
|----------|-------------|----------|------|------------------|--------|------|---------|--------------------|
| ASIGNADO | EQUIVALENTE |          |      | H.T.             | H.P/HL | H.A. | THS/SEM |                    |
| TEL-843  |             | VIII     | 4    | 3                |        | 2    | 5/80    | SIO-733            |

|                            |                            |                                                                                                    |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Especialista en contenido: | ING. MYRLE SUAREZ MARRUFFO | AUTORIZADO POR:<br>VICE-RECTORADO ACADÉMICO<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>(FIRMA Y SELLO) |
| Fecha de elaboración:      | OCTUBRE, 2001              |                                                                                                    |
| Elaborado por:             | ING. MYRLE SUAREZ MARRUFFO |                                                                                                    |

## **FUNDAMENTACION**

La materia utiliza el modelo de referencia OSI como base. Este modelo se basa en un principio enunciado por Julio Cesar: Divide y vencerás. La idea consiste en diseñar redes como una secuencia de capas, cada una de ellas construida sobre la anterior.

El programa está dividido en siete unidades estructuradas así:

- I      Unidad: Introducción a los sistemas de transmisión.
- II     Unidad: La capa física.
- II     Unidad: La capa de enlace.
- IV     Unidad: La capa de red.
- V      Unidad: La capa de transporte.
- VI     Unidad: La capa de sesión.
- VII    Unidad: Capa de presentación.

La forma de construir el contenido programático estará basado en:

Clases magistrales teóricas dirigidas por el docente, las cuales servirán para introducir al estudiante en cada uno de los temas, pudiéndose alternar con videos científicos relativos a algunos temas específicos, así como charlas de algún investigador invitado.

Exposición por parte del estudiante de algún reporte de investigación publicado en revistas especializadas en el área, con lo cual se motivará al estudiante hacia la investigación documental y la actualización científica.

Visitas guiadas a plataformas tecnológicas instaladas.

Casos de estudio de soluciones prácticas.

Elaboración de un proyecto, por medio del cual el estudiante podrá realizar aplicación de los conocimientos adquiridos en la Cátedra aplicando métodos para la investigación y para la solución de problemas.

El estudiante requiere conocimiento de arquitectura del computador, ensambladores, programación de alto nivel, amplio dominio en sistemas operativos y manejo de interrupciones. El estudiante deberá ser un investigador multidimensional para lo cual se le exige además de orientarse por las clases teóricas profundizar con otras bibliografías y contextos de avanzada.

## **OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA**

Conocer los conceptos básicos y los elementos físicos que componen una red de computadoras, así como las distintas arquitecturas que se tienen con la finalidad de determinar, en base a sus características, el uso de ellas en aplicaciones específicas, evaluando el impacto de la introducción de dichas soluciones en el contexto organizacional.

Diseñar redes de computadoras que provean condiciones optimas en cuanto al retardo de respuesta y al costo, tomando en consideración la dispersión geográfica, cantidad de usuarios, volumen de información y topología de red.

| UNIDAD I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | OBJETIVO TERMINAL                                                                                                                      |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE TRANSMISION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COMPRENDER LOS PRINCIPIOS O BASES DE LA RAMA DE APLICACIÓN DE LAS COMUNICACIONES DIGITALES DENOMINADA TRANSMISIÓN DE DATOS.            |  |
| DURACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                        |  |
| 2 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                        |  |
| EVALUACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                        |  |
| 10 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                        |  |
| OBJETIVOS ESPECIFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CONTENIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION                                                                                                             |  |
| 1. Establecer diferencias entre teleproceso y telecomunicaciones.<br>2. Describir las ventajas y desventajas de los sistemas de comunicación de datos.<br>3. Entender el concepto de capas y la estructura del modelo de referencia OSI.<br>4. Identificar las diferentes aplicaciones de las redes de computadoras.<br>5. Reconocer los elementos de un canal digital.<br>6. Diferenciar las distintas técnicas de conmutación existentes. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción.</li><li>• Definición de un sistema de teleprocesamiento y telecomunicación.</li><li>• Aparición y evolución de los sistemas de teleprocesamiento.</li><li>• Organizaciones que fijan estándares de comunicación.</li><li>• Redes de comunicación de datos.</li><li>• Modelo de referencia OSI.</li><li>• Normalización de redes.</li><li>• Medidas para la velocidad de transmisión: bps, baudios.</li><li>• El canal de voz y el canal digital.</li><li>• Técnicas de conmutación: de circuitos, de mensajes y de paquetes.</li><li>• Aplicaciones.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Clases teóricas.</li><li>• Exposiciones orales.</li><li>• Revisión de la literatura.</li></ul> |  |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACION:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                        |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba escrita.</li><li>• Prueba larga.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                        |  |

| UNIDAD II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | OBJETIVO TERMINAL                                                                                                                       |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| LA CAPA FÍSICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | COMPRENDER LA UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN EN COMUNICACIÓN DE DATOS ASI COMO LOS FORMATOS, MODOS Y SENTIDOS DE TRANSMISIÓN. |  |
| DURACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                         |  |
| 3 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                         |  |
| EVALUACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                         |  |
| 15 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                         |  |
| OBJETIVOS ESPECIFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | CONTENIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION                                                                                                              |  |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Describir los diferentes medios físicos de transmisión de datos, las características y limitaciones de cada tipo de medio y las leyes y teorías básicas que las determinan.</li><li>2. Explicar las diferentes formas de señal que se utilizan en medios de transmisión.</li><li>3. Comprender la derivación y estructura de los circuitos digitales alquilados.</li><li>4. Reconocer la función d varias líneas de control usadas en las normas de comunicación más comunes.</li><li>5. Describir los tipos de modulación analógica usados en PSTN.</li></ol> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción.</li><li>• Bases teóricas para la comunicación de datos: modos y tipos de transmisión, conceptos asociados a transmisión de datos, Leyes de Fourier, Shannon, Nyquist.</li><li>• Medios de trasmisión: Líneas de dos hilos, Cable par trenzado, coaxial, fibra óptica. Satélites, microondas terrestres, radio.</li><li>• Fuentes de atenuación y distorsión: Atenuación, ancho de banda limitado, distorsión por retardo, ruidos: definición y tipos de ruido.</li><li>• Tipos de señales: V.28, lazo de corriente de 20 mA, V.11, señales para cables coaxiales, fibra óptica, señales para satélites y radios.</li><li>• Circuito de portadora pública: PSTN analógico (modulación y tipos de modulación) y digitales alquilados.</li><li>• Normas de interfaz de la capa física: EIA-232D, EIA-530, V.35X.21, Interfaz ISDN.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Clases teóricas.</li><li>• Revisión de literatura.</li><li>• Exposiciones orales.</li></ul>     |  |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                         |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba escrita.</li><li>• Prueba larga.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                         |  |

| UNIDAD III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | OBJETIVO TERMINAL                                                                                                                                                                                          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| LA CAPA DE ENLACE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CONOCER EL FUNCIONAMIENTO DE LA CAPA DE CONTROL DE ENLACE EN LA TRANSFERENCIA DE DATOS.                                                                                                                    |  |
| DURACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |  |
| 2 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |  |
| EVALUACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |  |
| 20 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |  |
| OBJETIVOS ESPECIFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CONTENIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION                                                                                                                                                                                 |  |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Diferenciar los tipos de protocolos de control de enlace de datos.</li><li>2. Reconocer los formatos y tipos de tramas y explicar aspectos técnicos de su funcionamiento.</li><li>3. Describir los protocolos de ventana deslizante.</li><li>4. Explicar el funcionamiento de la subcapa MAC.</li><li>5. Utilizar los métodos de detección y corrección de errores más comunes.</li></ol> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción.</li><li>• Funciones de la capa de enlace.</li><li>• Métodos para la detección y corrección de errores: Vertical, horizontal, checksum, CRC, Hamming).</li><li>• Protocolos elementales de enlace: Orientados a caracteres (BSC, TTY) y orientados a bits (HDLC).</li><li>• Protocolos de ventana deslizante.</li><li>• La subcapa de acceso al medio: Protocolos ALOHA, normas IEEE.802 para redes de área local, CDSMA-CD, CDSM-CA, pase de testigo.</li><li>• Servicios: Sin acuse y sin conexión, con acuse sin conexión, con acuse orientado a conexión.</li><li>• Códigos de transmisión: ASCII, EBCDIC.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Revisión de literatura.</li><li>▪ Ejercitación dirigida.</li><li>▪ Exposiciones orales.</li><li>▪ Revisión de applets con diferentes métodos de errores.</li></ul> |  |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prueba corta.</li><li>▪ Prueba larga.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |  |

| UNIDAD IV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | OBJETIVO TERMINAL                                                                                                                                                                       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| LA CAPA DE RED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | RECONOCER EL FUNCIONAMIENTO DE LA CAPA DE RED, COMO TRAYECTORIA EFICIENTE PARA EL FLUJO DE DATOS A TRAVES DE LA RED A FIN DE ESTABLECER, MANTENER Y TERMINAR CONEXIONES A NIVEL DE RED. |  |
| DURACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |  |
| 3 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |  |
| EVALUACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |  |
| 20 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |  |
| OBJETIVOS ESPECIFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CONTENIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION                                                                                                                                                              |  |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Explicar como funciona la capa de red.</li><li>2. Identificar a los circuitos virtuales en la sub-red.</li><li>3. Interpretar algoritmos de encaminamiento de control de congestión más usados.</li><li>4. Describir las diversas funciones de armonización indispensables para interconectar redes de tipos distintos.</li><li>5. Distinguir el uso de los elementos activos de red.</li></ol> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción.</li><li>• Funciones de la capa de red: direccionamiento, enrutamiento, control de flujo, empaquetamiento de información.</li><li>• Servicios de la capa de red: calidad de servicio.</li><li>• Circuitos virtuales / datagramas en la sub-red.</li><li>• Direccionamiento IP: estructura de direcciones, tipo de direcciones, segmentación de redes.</li><li>• Encaminamiento y algoritmos de encaminamiento: de camino múltiple, centralizado, aislado, distribuido, óptimo, jerárquico, por difusión.</li><li>• Congestión y algoritmos de control de congestión.</li><li>• Interconexión de redes.</li><li>• Puentes: transparentes y de encaminamiento fuente.</li><li>• Pasarelas.</li><li>• Routers.</li><li>• Comparaciones entre elementos activos de red.</li><li>• Ejemplos de capas de red.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión de literatura.</li><li>• Ejercitación dirigida.</li><li>• Exposiciones orales.</li></ul>                                               |  |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba escrita.</li><li>• Prueba larga.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |  |

| UNIDAD V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | OBJETIVO TERMINAL                                                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| CAPA DE TRANSPORTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CONOCER EL FUNCIONAMIENTO DE LA CAPA DE TRANSPORTE A TRAVES DEL ESTUDIO DE LOS DIVERSOS PROTOCOLOS ASOCIADOS AL CONJUNTO TCP/ Y OSI.  |  |
| DURACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       |  |
| 2 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       |  |
| EVALUACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       |  |
| 10 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       |  |
| OBJETIVOS ESPECIFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CONTENIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION                                                                                                            |  |
| 1. Describir los diversos protocolos de transporte asociados al conjunto TCP/IP y al OSI.<br>2. Comprender el papel del UDP describiendo el formato y significado de cada campo de un datagrama UDP.<br>3. Explicar las primitivas de servicios asociados.<br>4. Describir las fases de establecimiento de conexión, transferencia de datos y terminación de la conexión.<br>5. Explicar el formato de la PDU (Segmento) asociada al TCP. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción.</li><li>• Aspectos de diseño de la capa de transporte.</li><li>• Calidad de servicio.</li><li>• Primitivas del servicio de transporte.</li><li>• Protocolos de transporte: protocolo de datagrama de usuarios (UDP), protocolo de control de transmisión (TCP).</li><li>• Elementos de protocolos de transporte.</li><li>• Administración de conexión.</li><li>• Direccionamiento.</li><li>• Establecimiento y liberación de la conexión.</li><li>• Definición de PDU.</li><li>• Ejemplos de la capa de transporte.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión de literatura.</li><li>• Ejercitación dirigida.</li><li>• Clases teóricas.</li></ul> |  |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba escrita.</li><li>• Prueba larga.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       |  |

| UNIDAD VI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | OBJETIVO TERMINAL                                                                                                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| CAPA DE SESIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CONOCER EL FUNCIONAMIENTO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE REDES DE COMPUTADORES Y SUS DIVERSAS NORMAS Y PROTOCOLOS DE INTERFAZ.                                            |  |
| DURACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |  |
| 2 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |  |
| EVALUACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |  |
| 15 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |  |
| OBJETIVOS ESPECIFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CONTENIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION                                                                                                                                            |  |
| 1. Describir las diferentes topologías y medios de transmisión más comunes en las redes de área local por cable.<br>2. Conocer la diferencia entre el funcionamiento de bande base y de banda ancha.<br>3. Describir los aspectos tecnológicos asociados a las LAN inalámbricas.<br>4. Comprender las características operativas de las LAN inalámbricas. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción.</li><li>• Redes de área local por cable e inalámbricas.</li><li>• Topologías y tipos.</li><li>• Evaluación del rendimiento.</li><li>• Esquemas de transmisión para inalámbricas: espectro disperso por salto de frecuencia y modulación de portadora única.</li><li>• Métodos de acceso al medio inalámbrico: CDMA, TDMA, FDMA.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión de literatura.</li><li>• Ejercitación dirigida.</li><li>• Exposiciones orales.</li><li>• Casos de estudio.</li></ul> |  |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba escrita.</li><li>• Prueba larga.</li><li>• Taller.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |  |

| UNIDAD VII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | OBJETIVO TERMINAL                                                                                                                |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| CAPA DE PRESENTACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COMPRENDER EL USO Y CARACTERÍSTICAS DE LAS REDES DE AREA EXTERNA TANTO PRIVADAS COMO PÚBLICAS.                                   |  |
| DURACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                  |  |
| 2 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                  |  |
| EVALUACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                  |  |
| 10 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                  |  |
| OBJETIVOS ESPECIFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CONTENIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION                                                                                                       |  |
| 1. Describir los distintos tipos de redes de datos públicas.<br>2. Comprender la diferencia entre una red de conmutación de circuitos y una red de conmutación de paquetes, las ventajas y desventajas relativas a cada tipo.<br>3. Comprender los objetivos de una ISDN y sus diversas interfases.<br>4. Comprender las principales características de una red privada de voz y datos integrados. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción.</li><li>• Características de las redes de datos públicas.</li><li>• Conmutación de circuitos y de paquetes.</li><li>• Redes digitales de servicios integrados:<ul style="list-style-type: none"><li>- Interfases de usuarios.</li><li>- Puntos de acceso a la red.</li><li>- Tipos de canales.</li><li>- Interfases de usuario-red.</li></ul></li><li>• Redes privadas: arquitectura y características.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión de literatura.</li><li>• Clases teóricas.</li><li>• Casos de estudio.</li></ul> |  |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                  |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba escrita.</li><li>• Prueba larga.</li><li>• Taller.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                  |  |

## BIBLIOGRAFIA

Alcalde Eduardo. **Introducción a la Teleinformática**. Editorial Prentice Hall. 1990.

Briceño M. José. **Transmisión de Datos**. Segunda Edición. ULA. Mérida. 1998.

Hallsall Fred. **Comunicación de Datos, Redes de Computadores y Sistemas Abiertos**. Cuarta Edición. Editorial Addison Wesley. 1998.

González Sainz Nestor. **Redes y Servicios de Telecomunicaciones**. Editorial Mc Graw Hill. 1995.

Moya Huidobro José M. **Redes y Servicios de Telecomunicaciones**. Editorial Mc Graw Hill. 1999.

Tanenbaum Andrew. **Redes de Ordenadores**. Segunda Edición. Editorial Prentice Hall. 1991.